

(54) COMPOSITE BIAXIALLY ORIENTED POLYPROPYLENE FILM, ITS MANUFACTURE AND METHOD FOR USING SAID FILM

- (11) 1-206041 (A) (43) 18.8.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-30087 (22) 12.2.1988  
 (71) HONSHU PAPER CO LTD (72) SHIGEKI MATSUMURA(1)  
 (51) Int. Cl. B32B27/32, B29C55/12, B32B27/20//C08J7/04, B29K23:00, B29L9:00

**PURPOSE:** To prevent the deterioration in transparency or heat sealing property by a method in which the thermoplastic resin having Vicat softening point in a specified range is laminated on the film layer of biaxially oriented polypropylene resin, and further the surface coating layer of thermoplastic resin including the inorganic or organic powder with a specified particle diameter and having the softening point in a specified range, is formed thereon.

**CONSTITUTION:** A composite film is composed of the thermoplastic resin having 80°C or lower of Vicat softening point defined by ASTM D1525 and laminated on the film layer of biaxially oriented polypropylene resin, and the surface coating layer laminated further thereon. The surface coating layer includes the inorganic or organic powder with 0.5~10.0 $\mu$ m of diameter and is composed of the thermoplastic resin having 80°C or lower of Vicat softening point. The average surface roughness (Rz) of ten points on the surface of the coated layer is caused to be in the range of 0.5~10 $\mu$ m. This composite biaxially oriented film has the property of low temperature heat seal by which the heat welded part at the sealing temperature of 100°C or lower may be formed or said film may be laminated on the layer-surface of the paper separately made in the hot pressing condition of 100°C or lower.

(54) COMPOSITE FILM

- (11) 1-206042 (A) (43) 18.8.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-30515 (22) 12.2.1988  
 (71) DIAFOIL CO LTD (72) SHIGEO UCHIUMI(1)  
 (51) Int. Cl. B32B27/36, B29C55/12, G11B5/704//B29K67:00, B29L17:00

**PURPOSE:** To obtain the stock necessitating no back coat layer as the video tape for high density recording, while it is the film satisfying both properties of flatness and easy slide contrary to each other by using the film in which the roughness of the film surface is in a specified range, while said film is extruded into composite structure by coextrusion.

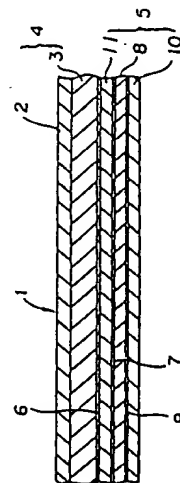
**CONSTITUTION:** An objective film is a biaxially orientated composite film in which at least two layers are laminated mutually by coextrusion, and the average roughness (Ra<sup>A</sup>) on the central line on one surface (surface A) is in the range of 0.002~0.015 $\mu$ m. The average roughness (Ra<sup>B</sup>) on the central line of the opposite surface (surface B) to the surface A, the average roughness (Rz<sup>B</sup>) of ten points and the number (m<sup>B</sup>) of protrusions per 0.1mm length are respectively caused to satisfy following conditions simultaneously,  $0.015 \leq Ra^B \leq 0.045Rz^B / Ra^B \leq 15.010 \leq m^B$ . When Ra<sup>A</sup> is less than 0.002 $\mu$ m, excellent running property is not obtained, and when it exceeds 0.015 $\mu$ m, electric property is deteriorated. When Ra<sup>B</sup> is less than 0.015 $\mu$ m, its sliding property is inferior, and when it exceeds 0.045 $\mu$ m, its output is lowered. When the value of Rz<sup>B</sup>/Ra<sup>B</sup> exceeds 15.0, coarse protrusions increase, and they are transferred onto the surface A, whereby the magnetic surface is roughened.

(54) LAMINATE EXCELLENT IN SMELL KEEPING PROPERTY AND HEAT SEAL PROPERTY

- (11) 1-206043 (A) (43) 18.8.1989 (19) JP  
 (21) Appl. No. 63-32168 (22) 15.2.1988  
 (71) DAINIPPON PRINTING CO LTD (72) HIROTAKE TSUNODA(1)  
 (51) Int. Cl. B32B27/36, B32B27/32//B65D65/40

**PURPOSE:** To obtain the laminate excellent in smell keeping property and heat seal strength by a method in which a first resin layer of linear saturated polyester resin with a specified glass transition temperature and a second resin layer of adhesive polyolefin resin are mutually laminated to the substrate for package so that the first resin layer becomes the outermost surface layer.

**CONSTITUTION:** A first resin layer 2 made of linear saturated polyester resin having 40°C or higher of glass transition temperature and a laminated resin layer 3 of a second resin layer made of adhesive polyolefin resin laminated directly on the first resin layer, are laminated so that the first resin layer of the laminated resin layer becomes the outermost layer. When various kinds of vessels or package bags, etc. are formed with the laminate 1, the side of the substrate for package becomes the layer of the outer peripheral surface. That is, the laminate is used so that the side of the laminated resin layer 4 in package becomes the layer of inner peripheral surface. The resin layer 2 of linear saturated polyester resin in the laminated resin layer provides the action excellent in smell keeping property.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-206042

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)8月18日

B 32 B 27/36  
B 29 C 55/12  
G 11 B 5/704  
// B 29 K 67:00  
B 29 L 17:00

7018-4F  
7446-4F  
7350-5D

4F 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 複合化フィルム

⑯ 特 願 昭63-30515

⑰ 出 願 昭63(1988)2月12日

⑱ 発 明 者 内 海 滋 夫 神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 ダイアホイル株式会社研究所内

⑱ 発 明 者 小 谷 智 行 神奈川県横浜市緑区鴨志田町1000番地 ダイアホイル株式会社研究所内

⑲ 出 願 人 ダイアホイル株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 長谷川 一 外1名

# 明 細 書

## 1 発明の名称

複合化フィルム

## 2 特許請求の範囲

- (1) 少なくとも2層が共押出により積層された二軸配向複合化フィルムであつて、一方の表面(A面)の中心線平均粗さ(Ra<sup>A</sup>)が0.003~0.015μmの範囲であり、A面の反対面(B面)の中心線平均粗さ(Ra<sup>B</sup>)、十点平均粗さ(Rz<sup>B</sup>)および0.1mm長さ当りの突起数(m<sup>B</sup>)が、それぞれ下記①、②および③式を同時に満足することを特徴とする複合化フィルム。

$$0.015 \leq Ra^B \leq 0.045 \quad \text{..... ①}$$

$$Rz^B / Ra^B \leq 15.0 \quad \text{..... ②}$$

$$10 \leq m^B \quad \text{..... ③}$$

## 3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は磁気テープ素材、特にこれまでバックコート層を必要とした高密度ビデオテープに

好適な、平坦易滑性に優れた複合化ポリエステルフィルムに関する。

(従来の技術および発明が解決しようとする問題点)

近年、ビデオテープの需要が急激に伸びている。このようなユーザーの拡大と共にビデオテープの質自体のグレードも向上し、面質の良いハイグレード、スーパーハイグレードタイプのビデオテープが一般化してきた。このようなタイプのテープとしては、平坦なフィルム面に磁性層と、その反対面に易滑化のためのバックコート層を設けることにより特性の改良がなされてきたが、従来より該バックコート層を設けずに、平坦易滑性を満足するフィルムが望まれていた。しかるに従来より、種々の処方が試みられてきたが十分には満足するものは、見い出されていないのが現状であつた。

例えば、バックコート層を設けずに平坦なフィルムを作るべく行なわれた方法の一つに、高級脂肪酸を添加したフィルムがあるが、磁性層

を塗布しないフィルムにおいては極めて平坦易滑性に優れるが、磁性層を塗布した後では走行性が悪化してしまい、実用化が不可能であった。

また平坦易滑なフィルムを得る方法として、平坦性を要求される磁性層側の表面を平坦にし、一方易滑性を要求される反対面の表面を粗面化した2層フィルムとすることにより、高密度用フィルムを作成することが提案された。

しかるにかかるフィルムを用いた場合、磁性層を塗布し、エージングする際粗度の高い面の表面突起が、磁性面に裏移りし、高密度用に平坦にした磁性面をも粗面化してしまい、電気特性が低下してしまうという現象が起こり、該方法も実用化には至っていないのが現状である。

従って高密度用の磁気テープ用として、バックコートなしで電気特性及び走行性の両者を満足するフィルムの作成は極めて困難であり、その実用化が求められてきた。

(問題点を解決するための手段)

本発明者らは、このような要望を満足するフ

ィルムを提供すべく、鋭意検討を重ねた結果、共押出法により複合化し、フィルム表面の粗度が特定範囲であるフィルムのみが、バックコートなしにビデオテープとした際にも満足のゆくフィルムとなることを見出し、本発明を完成するに至った。

即ち、本発明の要旨は、少くとも2層が共押出により積層された二軸配向複合化フィルムであって、一方の表面(A面)の中心線平均粗さ( $Ra^A$ )が $0.002 \sim 0.015 \mu m$ の範囲であり、A面の反対面(B面)の中心線平均粗さ( $Ra^B$ )、十点平均粗さ( $Rz^B$ ) および $0.1 mm$ 長さ当りの突起数( $m^B$ )が、それぞれ下記①、②および③式を同時に満足することの特徴とする複合化フィルムに存する。

$$0.015 \leq Ra^B \leq 0.045 \quad \text{..... ①}$$

$$Rz^B / Ra^B \leq 15.0 \quad \text{..... ②}$$

$$10 \leq m^B \quad \text{..... ③}$$

~~存する~~

以下、本発明を詳細に説明する。

本発明にいう複合化フィルムとは、全ての層が口金から共熔融押出される共押出法により押出されたものを、延伸、熱固定したものを指す。以下、複合化フィルムとして2層複合のフィルムについて説明するが、本発明において、複合化される層は2層に限定されず、3層又はそれ以上の多層であっても良い。

本発明において、複合化する各層を構成する重合体は、各種ポリエステルであるが、それらは熱可塑性のものが選ばれる。これらの中でも、重合反応性、製膜性、フィルムの品質性能において最も優れ、かつ経済的にも好ましいものは、ポリエチレンテレフタレートである。その他、原料ポリエステルとしては、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレン-2,6-ナフタレンジカルボキシレート、ポリブチレンジベンゾエート、ビスフェノールAとテレフタル酸或いはイソフタル酸のポリエステル等のホモポリエステル、或いは、ポリエチレンテレフタレートも含めたこれらホモポリエステルに、共重合成分

としてエチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、キシリレングリコール、ビスフェノールA、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、ポリプロピレングリコール、アジピン酸、セバシン酸、フタル酸、イソフタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、p-オキシエトキシ安息香酸、グリコール酸等が共重合されたもの、その他、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンベンゾエート、3,3-ビス-(p-オキシフェニル)ペンタンとテレフタル酸のポリエステル、2,2-ビス(3-メチルオキシフェニル)プロパンとテレフタル酸のポリエステル、2,2-ビス(p-オキシフェニル)ペンタンとイソフタル酸、テレフタル酸のポリエステル、エチレンテレフタレートとエチレンイソフタレートの共重合ポリエステル、更にセバケート、アジケート等の入った共重合ポリエステル等も挙げられる。いうまでもなく、原料ポリエステルは必ずしもこれらに限定されるも

のではない。

なお、これらの各層を構成するポリエステルには、適宜、安定剤、着色剤、帯電防止剤等が添加されていたり、あるいは、各層にそれらの処理が施されていても、得られるフィルムが、本発明の要件を備えているものであれば何ら差し支えない。

以下本発明においてフィルム<sup>1</sup>の表面のうち平坦面をA面、その反対面である平滑面をB面と略称する。

本発明において、A面の表面粗さは、中心線平均粗さ( $Ra^A$ )が $0.002 \sim 0.015 \mu m$ の範囲であることが必要であり、好ましくは $0.006 \sim 0.015 \mu m$ 、更に好ましくは $0.008 \sim 0.015 \mu m$ の範囲である。 $Ra^A$ が $0.002 \mu m$ 未満では、磁気テープに良好な走行性を付与せしめることはもはや不可能であり、一方、 $Ra^A$ が $0.015 \mu m$ を超えるとA面上に磁性層を設けた場合、電特が悪化するので好ましくない。またA面は粗大突起を極力、少なくすることが

要である。 $m^B$ が10未満では、突起数が少なく、滑性が不十分であると同時に磁性層面へ突起が転写し易く、不適当である。

また、本発明のフィルム<sup>1</sup>のA面に磁性層を塗布した後のB面の多数回走行50回目での摩擦係数は0.20以下が好ましく更に好ましくは0.18以下、特に好ましくは0.15以下である。

一方、B面において $1.08 \mu m$ 以上の粗大突起数は25個当たり100個以下であることが好ましく、更に好ましくは50個以下、特に好ましくは10個以下である。この粗大突起数が100個より多い場合には磁性面への転写のためドロップアウトが増大<sup>下</sup>使用に耐えない。

このような表面粗さを与えるために、A層、即ち平滑面(A面)側の層に含有させる粒子としては、現行のハイグレード、スーパーハイグレードビデオテープに用いる程度の粒子を用いることが好ましい。

即ち、平均粒径 $0.1 \sim 5 \mu m$ 、好ましくは $0.3 \sim 2 \mu m$ のものを、0.01～1重量部、好

ましい。

一方、B面は中心線平均粗さ( $Ra^B$ )が $0.015 \sim 0.045 \mu m$ の範囲であることが必要であり、好ましくは $0.020 \sim 0.045 \mu m$ 、更に好ましくは $0.025 \sim 0.045 \mu m$ の範囲である。 $Ra^B$ が $0.015 \mu m$ 未満では磁気テープ化後の滑り性が不良であり不適当である。 $Ra^B$ が $0.045 \mu m$ を超えるフィルムでは、磁気テープ化後、磁性層への転写が大きく、磁気テープとしての出力が低下し不適当である。

本発明のフィルム<sup>1</sup>のB面は、十点平均粗さ( $Rz^B$ )と $Ra^B$ との比 $Rz^B/Ra^B$ が15.0以下であることが必要である。

ここで $Rz^B/Ra^B$ の値が15.0を超えると粗大突起が増え、それがA面側に転写し磁性面を粗面化してしまうため好ましくない。 $Rz^B/Ra^B$ の値は、好ましくは12.0以下、更に好ましくは10.0以下である。

本発明のフィルム<sup>1</sup>のB面は、更に0.1mm長さ当たりの突起数( $m^B$ )が10以上であることが必

ましくは $0.05 \sim 0.5$ 重量部、更に好ましくは $0.1 \sim 0.5$ 重量部含有させるのが好適である。この場合、粒子は前述の如く、内部粒子を主体とするものが好ましいが、内部粒子単独、外部粒子単独、これらの併用のいずれの形態も採用可能である。その他、大粒子と小粒子とのバイモデル系としても良く、その場合においても、小粒子として内部粒子単独、外部粒子単独、あるいはこれらの併用のいずれでも良く、また大粒子としても内部粒子単独、外部粒子単独、あるいはこれらの併用のいずれでも良い。バイモデル系とする場合、小粒子は、粒径 $0.3 \sim 1.5 \mu m$ のものを $0.01 \sim 1$ 重量部、好ましくは $0.1 \sim 0.5$ 重量部、大粒子は、粒径 $1.0 \sim 5 \mu m$ 、好ましくは $1.0 \sim 2 \mu m$ のものを $0.01 \sim 0.1$ 重量部含有させるものが好適である。

一方B層、即ち平滑面(B面)の側の層は、突起の高さが均一でかつ粒子数の多い粒子である限りいずれの粒子を用いても構わないが、最

も良好なものは、カーボンブラック、酸化チタン、球状シリカである。また、カーボンブラックと他の均一粒子の併用系も好ましい。併用する粒子としては、シリカ粒子、酸化チタン粒子等、粒径の均一で球状に近い粒子が好ましい。

かかる粒子の平均粒径及び含有量は、好ましくは $0.01 \sim 10 \mu\text{m}$ 、更に好ましくは $0.01 \sim 5 \mu\text{m}$ のものを好ましくは $0.01 \sim 10$ 重量%、更に好ましくは $0.1 \sim 5$ 重量%含有させるのが好適である。

なお、本発明において、A面とB面の表面粗さの差が比較的大きい場合には、共押出による複合化の過程で、易滑面(B面)側の大粒子が平滑面(A面)側の表面粗度に影響を与え、A面の粗大突起発生の要因となることがあるため、平滑面(A面)側の極限粘度は易滑面(B面)側の極限粘度に対して高くすることが好ましい。

更に上記の要因を除くべく、~~A面とB面の厚み比は下記式④を満足することが望まれ、更に上記の要因を除くべく、~~A層とB層の厚み比、

このようにして得たシートは、次いで縦方向に延伸する。延伸温度は $75 \sim 150^\circ\text{C}$ で、1段又は多段で延伸し、縦延伸後の複屈折率 $\Delta n$ が好ましくは $0.045 \sim 0.150$ となるように、 $2.0 \sim 9.0$ 倍に延伸する。この場合、特に縦延伸後の複屈折率 $\Delta n$ が $0.045 \sim 0.080$ となるようにして配向を低く押えることにより、二軸延伸後、突起を核としてその周辺に陥没部を有する凹凸を形成せしめるようにすることは、フィルム of 平坦易滑性を向上せしめる上で極めて有効な方法である。

かくして得られた縦延伸フィルムは、次に $75 \sim 150^\circ\text{C}$ で横延伸し、二軸延伸フィルムを得る。この際、フィルムと磁性層との接着性を向上させるため、横延伸前に水溶性樹脂又はエマルジョンを平滑面(A面)に塗布した後、延伸に供することは、極めて好ましい方法である。

横延伸により得られた二軸延伸フィルムは、必要に応じて縦及び/又は横方向に再延伸した

即ち(A層の厚み)/(B層の厚み)の値を $1 \sim 50$ の範囲とすることが好ましく、更に好ましくは $2 \sim 45$ 、特に好ましくは $4 \sim 20$ の範囲である。

次に本発明の配向ポリエステルフィルムの製膜方法について具体的に説明するが、本発明のフィルムは以下の製造例に何ら限定されるものではない。

内部粒子を主体とする粒子を含有するポリエステル原料(A層形成用)と、外部粒子を主体とする粒子を含有するポリエステル原料(B層形成用)とをそれぞれ別々に乾燥し、別個の押出機により押出し、フィードブロックタイプの共押出装置により、口金前で複合化した後、同一口金内で2層にするか、あるいは、マルチマニホールドタイプの共押出装置により口金内で2層積層するなどして一体複合化し、キャストイングドラム上に冷却固化させて、2層からなる未延伸ポリエステルシートを製造する。この際、静電気密着法等の公知のキャストイング方法を採用するのが好ましい。

後、熱固定する。熱固定に際しては、必要とする特性に応じて、幅出し、幅方向弛緩等の処理を行っても良い。また、昇温、冷却を繰り返して2段以上の熱固定を行っても良い。

また、本発明の要旨を越えない限り、A層とB層との間に中間層を設けることも可能である。  
(実施例)

以下に実施例及び比較例を挙げて本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

なお、実施例及び比較例におけるフィルム特性の測定方法又は評価方法は以下に示す通りである。

また、以下において「部」は「重量部」を示す。

(I) 表面粗度(中心線平均粗さ $R_a$ 、十点平均粗さ $R_z$ )

JIS B 0601-1976 記載の方法に従った。

測定は小坂研究所製表面粗さ測定機モデル

SE-3Fを用いた。触針径 $2 \mu\text{m}$ 、触針圧

30mm、カットオフ値0.08mm、測定長は2.5mmの条件で中心線平均粗さを測定した。

また十点平均粗さの測定は12点行い、最大値、最小値をそれぞれカットし、10点の平均値で示した。

(2) 0.1mm長さ当りの突起数(m)

小坂薄膜段差計ET-10により、縦倍率2万倍、横倍率5万倍で触針径0.5μmで測定し、5mm当りの凸の突起数を数えた。

(3) 粗大突起数

フィルム表面にアルミニウムを蒸着し、二光干渉顕微鏡を用いて測定した。測定波長0.544μmで3次以上の干渉縞を示す個数を25mm当りに換算して示した。

(4) 金属との動摩擦係数(F/Mc-Md)

固定した硬質クロム-メッキ金属ロール(直径6mmφ)にフィルムを巻き付角135°で接触させて、539gの荷重を一端にかけて1m/minの速度でこれを走行させて他端の抵抗力(T<sub>1</sub>(g))を測定し、次式により走行

率にスリットしてテープ化した。

上記の方法による方法で得られたビデオテープを松下電器株式会社NV-3700型ビデオデッキにより、常速にて下記の磁気テープ特性を評価した。

(i) 電磁変換特性(VTRヘッド出力)

シンクロスコープにより測定周波数4メガヘルツに於けるVTRヘッド出力を測定し、~~比較例4を基準とし、(○)4段階評価~~した。

良 ← (○) ○ △ × → 悪

(ii) ドロップアウト数

4.4メガヘルツの信号を記録したビデオテープを再生し、大倉インダストリー株式会社ドロップアウトカウンターにて15dB sec-20dBにおけるドロップアウト数を約20分間測定し、良好なものは○、不良のものを×とした。

② 中厚膜係数を求めた。測定は温度25℃、湿度50%以下で行なった。サンプルの大きさは、幅10mm、長さ300mmのものをを用いた。

$$\mu d = 0.424 \ln \left( \frac{T_1}{T_2} \right)$$

(5) 磁気テープ化後の特性評価

磁性層の形成(磁気テープ化)

まず常法によりポリエステルフィルムに磁性層を塗布した。即ちγ-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 250部、ポリウレタン40部、ニトロセルロース15部、塩酢ビ共重合体20部、レジテン7部、メチルエチルケトン250部及び酢酸ブチル270部を混合しボールミルで24時間混練した後、ポリイソシアネート化合物14部を加え磁性塗料とし、これを乾燥厚さとして6μmになるようフィルムに塗布した。

次いで塗料が充分乾かない間に常法により磁気配向させ、しかる後オープンに導き乾燥キュアリングした。かくして得られた磁気テープをスーパーカレンダー処理し、1/2イン

(iii) 磁気テープ反磁性面の多数回走行性・耐マモウ性

テープを巻取機にかけ、中間に設置した金属製ガイドロールにこすりつけて高速で往復走行させた。この時の50回目のマサッ係数をμ50として測定した。又、この時発生した白粉量を測定し、耐マモウ性を次のようにランク付けした。

ランク1級	良好
2級	普通
3級	悪い
4級	極めて悪い

実施例1

<ポリエステル原料の製造>

原料1

ジメチルテレフタレート100部、エチレングリコール70部、酢酸リチウム0.1g部及び酢酸カルシウム-水塩0.09部を反応器にとり加熱昇温すると共にメタノールを留出させ、エステル交換反応を行った。反応開始時間は、

150℃とし、反応開始後4時間を要し23℃に達せしめ実質的にエステル交換反応を終了せしめた。

次いでトリエチルホスフェート0.19部とリン酸0.03部と混合したエチレングリコール溶液を添加し、更に三酸化アンチモン0.04部を添加した後常法に従って重合反応を行った。

即ち、三酸化アンチモン添加後反応系の温度を徐々に常圧より減じ、最終的に1mmHgとした。4時間後系内を常圧に戻し、ポリエステルチップを得原料1とした。

この時の極限粘度は0.65であった。

#### 原料2

ジメチルテレフタレート100部及びエチレングリコール60部に、エステル交換触媒として酢酸カルシウムの一水塩0.095部、重合触媒として三酸化アンチモン0.04部、重合安定剤としてエチルアジッドホスフェート0.069部を添加して常法により重合反応させて、ポリエチレンテレフタレートの共重合体を得た。こ

#### 原料3

原料2の製造において、平均粒径0.78μmの球状シリカ0.3重量部添加したポリエステル原料(原料3)を製造した。この時の極限粘度も0.61であった。

#### 原料6

原料2にカーボンブラック10wt%となるようドライブレンドし再マスターバッチ化して原料6とした。

#### 原料7

原料2に平均粒径1.2μmのカオリン0.4wt%添加したポリエステル原料(原料7)を製造した。

#### 原料8

原料2において平均粒径1.6μmのサイロイド0.2wt%を添加したポリエステル原料(原料8)を製造した。

#### <ポリエステルフィルムの製膜>

平滑面側の層(A層)の原料として、原料1/原料3=9/1(重量比、以下同じ)(原料A)

のポリマーをカット状に取り出し切断し、チップ(原料2)とした。この時の極限粘度は0.65であった。

#### 原料3

ジメチルテレフタレート100部及びエチレングリコール60部に、エステル交換触媒として酢酸カルシウムの一水塩0.095部、重合触媒として三酸化アンチモン0.04部、重合安定剤としてエチルアジッドホスフェート0.069部を添加して常法により重合反応させて、ポリエチレンテレフタレートの共重合体を得た。このポリマーをカット状に取り出し切断し、チップ(原料3)とした。この時の極限粘度は0.65であった。

#### 原料4

原料2の製造において、平均粒径0.3μmの実質的にアナターゼ型の二酸化チタンを予め分級戸過処理したものを0.3重量部添加したポリエステル原料(原料4)を製造した。この時の極限粘度は0.61であった。

を用い、平滑面側の層(B層)の原料として原料6/原料3=1/5/85(原料B)を用いた。原料A、原料Bをそれぞれ乾燥し、90mmφ及び60mmφの直径を有する別個の熔融押出機により各々5μmカットのフィルタを通過させ押出し、次いで共押出して一体となし、平坦なキャストイングドラム上に冷却固化させて、未延伸シートを製造した。A層、B層の厚み比率は4:1であった。

得られた未延伸シートをまず85℃で縦方向に2.4倍延伸し、更に92℃で1.3倍延伸した。次いで横方向に110℃で3.8倍延伸したのち117℃で熱固定して、厚さ15μmの二軸延伸フィルムを得た。

#### 実施例1

実施例1においてB層の原料として原料6/原料3=2/8のものを使用した以外は実施例1と同様にしてフィルムを得た。

#### 実施例2

実施例1においてA層の原料として原料4単

磁のものを用いる以外は実施例1と同様に製膜し1.5μmのフィルムを得た。

#### 比較例1

実施例1においてA層とB層の厚み比を1:4とした以外は実施例1と同様にして製膜し1.5μmのフィルムを得た。

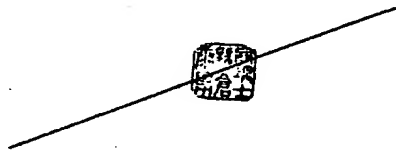
#### 比較例2

実施例1においてB層の原料として原料7:原料8=8:2の原料を用いる以外は実施例1と同様に製膜し1.5μmのフィルムを得た。

#### 比較例3

実施例1においてB層の原料として原料2単独の原料を用いる以外は実施例1と同様に製膜し1.5μmのフィルムを得た。

得られたフィルムの特性、及び磁気テープ化後の特性をまとめて表1に示す。



#### (発明の効果)

本発明のフィルムは、平坦かつ易滑という相反する特性を共に満足するフィルムであり、高密度記録用ビデオテープに供したならばバックコート層が不要となる新規な素材であり、極めて有用である。

出願人 ダイアホール株式会社

代理人 弁理士 長谷川 一

ほかノ名

表1

磁気テープ化後の特性	総合評価					
	電磁変換特性	フロッピー	μm	耐摩耗性	耐熱性	耐湿性
B面	F/Mc	-μd	0.23	0.23	0.23	0.23
B面粗大突起数(個/5cm)	28	33	28	28	30	30
$\frac{R_z^B}{R_a^B}$	9.0	11.0	9.0	9.0	14.0	16.0
$\frac{R_z^B}{R_a^B}$ (nm)	0.032	0.080	0.032	0.032	0.033	0.020
$\frac{R_z^A}{R_a^A}$ (nm)	0.011	0.011	0.008	0.016	0.011	0.011
	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3